

INDEX ZMĚNY	POPIS ZMĚNY	DATUM	PROVEDL	PODPIS

<p>Vodohospodářský podnik a.s.</p>	Pražská 87/14 301 00 Plzeň +420 377 201 630 http://www.vhp.cz vhp@vhp.cz	INVESTOR:		MĚSTO KLATOVY náměstí Míru 62, 339 01 Klatovy		
		ZPRACOVAL:	ing. Karkoš			
		PROJEKTANT:	ing. Karkoš			
		HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	Ing. Čulík			
AKCE: VDJ KLATOVY- ELEKTROL. VÝROBA A DÁVKOV. CHLORNANU SODNÉHO				ČÍSLO ZAKÁZKY:	2167	
				DATUM:	10/2020	
				POČET LISTŮ:	10 A4	
				MĚŘÍTKO:	-	
				STUPĚŇ:	DPS	
NÁZEV VÝKRESU: PS 01 VÝROBA A DÁVKOVÁNÍ CHLORNANU SODNÉHO <i>DPS 01.1 Strojní část</i> TECHNICKÁ ZPRÁVA				ČÍSLO VÝKRESU: D2.01.01		

VÝKRES JE DUŠEVNÍM MAJETKEM VP a.s. NESMÍ BÝT POUŽITA KOPIROVÁN TŘETÍ OSOBOU, JÍ PŘEDÁN ČI JINAK S NÍM NAKLÁDÁNO BEZ PÍSEMNÉHO POVOLENÍ VP a.s.

Č.Z. 2167

VDJ KLATOVY – ELEKTROLYTICKÁ VÝROBA A DÁVKOVÁNÍ CHLORNANU SODNÉHO

Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

D2.01.01/ TECHNICKÁ ZPRÁVA

ŘÍJEN 2020

OBSAH

A. Všeobecně	2
B. Identifikační údaje	2
C. Technický popis	3
C.1 Elektrolytické zařízení vyrábějící roztok chlornanu sodného	4
C.2 Akumulační nádrž 2,0% roztoku NaClO, prostor pro manipulaci s produktem	5
C.3 Dávkovací panel	6
C.4 Neutralizační stanice anolytu	6
C.5 Akumulační jímka anolytu	6
C.6 Rozvod provozní a ostřikové vody	7
D. Demontáže	8
D.1 Dávkovací soupravy chlornanu sodného	8
D.2 Místa zaústění dávkování	8
E. Nátěry technologického zařízení a barevné značení	8
F. Požadavky na montáž	9
G. Individuální zkoušky	9
H. Komplexní zkoušky	10
I. Zásady pro návrh provozního řádu	10
J. Bezpečnost a požární ochrana	10

A. Všeobecně

Záměrem připravované stavby je osazení zařízení pro elektrolytickou výrobu a dávkování chlornanu sodného v manipulační komoře VDJ DTP Hůrka II.

Dávkování dováženého průmyslově vyráběného chlornanu sodného bude zrušeno. V manipulační komoře VDJ DTP Hůrka II. bude provedena vestavba, ve které bude v záchytné vaně osazeno elektrolytické zařízení vyrábějící roztok chlornanu sodného v koncentraci kolem 20 g/l z nasyceného roztoku soli. Na podestě v nadzemní části manipulační komory bude osazena akumulární nádrž o objemu 200 l pro vyrobený produkt NaClO umístěná spolu s čerpadlem přečerpávání vyrobeného NaClO do přepravných obalů v záchytné vaně a dávkovací stanice s instalací 2 ks dávkovacích čerpadel, každé se samostatným výtlakem pro dávkování do nátoky VDJ DTP a VDJ HTP. Odpadní produkt – anolyt bude odváděn do neutralizační stanice a následně společně s odpadní a chladicí vodou zachycován v dvouplášťové akumulární nádrži o objemu 3 m³ pod podestou v suterénu manipulační komory.

Projekt strojní části řeší strojně-technologické vystrojení zahrnující zařízení pro výrobu a dávkování chlornanu sodného včetně potrubních propojů a souvisejících demontáží stávajícího vystrojení v rozsahu níže uvedeného dílčího provozního souboru:

PS 01	Výroba a dávkování chlornanu sodného
DPS 01.1	Strojní část

B. Identifikační údaje

Název stavby:	VDJ Klatovy – elektrolytická výroba a dávkování chlornanu sodného
Místo, okres, kraj:	Klatovy, Plzeňský
Projektový stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Stavebník:	Město Klatovy, náměstí Míru 62, 339 01 Klatovy IČ: 00255661 DIČ: 00255661
Projektant:	Vodohospodářský podnik a.s. Pražská ul. 14, 303 02 Plzeň IČ: 62623508 DIČ: CZ 62623508
Odvětví stavby:	vodní hospodářství

C. Technický popis

VDJ DTP Hůrka II. je dvoukomorový vodojem 2 x 5000 m³ s přisazenou dvoupodlažní manipulační komorou. Plněn je gravitačním přivaděčem z ÚV Nýrsko. Z přivaděče je v manipulační komoře provedena odbočka pro gravitační nátok do VDJ HTP Hůrka I. 2 x 1250 m³. Celkový přítok pitné vody do obou VDJ činí cca 6000 m³ za den. Dochlorování pitné vody na nátok do obou VDJ je řešeno v manipulační komoře VDJ DTP Hůrka II., kde jsou osazeny dvě dávkovací soupravy sestávající z dávkovacího čerpadla a zásobníku chlornanu sodného, každá se samostatným výtlačkem. Dávkovací souprava na snížené podestě u akumulčních nádrží slouží pro dochlorování vody VDJ DTP Hůrka II., dávkovací souprava v suterénu manipulační komory slouží pro dochlorování vody VDJ HTP Hůrka I. Oba zásobníky jsou osazeny v záchytných vanách sloužících i pro manipulaci s dováženým průmyslově vyráběným chlornanem sodným. Velikost dávky je řízena ovládáním dávkovacího čerpadla impulsy od vodoměru na příslušném nátokovém potrubí. Stávající dávkování dováženého průmyslově vyráběného chlornanu sodného bude zrušeno.

Pro osazení nového zařízení pro elektrolytickou výrobu chlornanu sodného bude v manipulační komoře VDJ DTP Hůrka II. v prostoru za vstupními vraty v místě zalomení ochozu provedena vestavba sestávající z ocelové konstrukce opláštěné tepelně izolačními panely. V místě vestavby dojde k demontáži schodiště do suterénu manipulační komory, na ochozu dojde k demontáži zábradlí v místech budoucí vestavby a podesty. Pro přístup do suterénu bude nově provedeno ocelové schodnicové schodiště z nové ocelové podesty na stávajícím ochozu sloužící současně sloužit pro přístup do vestavby. Větrání místnosti vestavby bude řešeno jako podtlakové s náhradou vzduchu pasivním otvorem z vedlejší strojovny vodojemu. Vestavba bude klimatizována celoročně na 15-20°C a bude udržována max. vlhkost vzduchu 85% RH. Z instalovaného elektrolyzéry bude odvedeno PVC-U potrubí DN 90 (stav. dod.-vzduchotechnika) technologického odvětrání vzduchu s vodíkem do venkovního prostředí. Ve vestavbě budou po stěnách vedeny rozvody vody pro sanitární zařízení a napojení na stacionární zásobníkový ohřívač vody umístěného v prostoru pod umyvadlem. Odkanalizování zařízení předmetů bude provedeno hrdlovým potrubím z polypropylenu sytému HT v dimenzi DN 50 (stav. dod.).

V místnosti vestavby bude osazeno elektrolytické zařízení o výkonu 200 g chloru za hodinu, tj. 4,4 kg chloru denně (provoz 22 hod) vyrábějící roztok chlornanu sodného v koncentraci kolem 20 g/l z nasyceného roztoku soli. Vyrobený produkt o vysoké čistotě s minimálním obsahem chloridů, chlorečnanů a dalších vedlejších produktů má zhruba hodnotu pH 9, což znamená, že pH hodnota vody je podstatně méně ovlivňována, než je tomu při použití průmyslově vyráběného chlornanu sodného (pH 12 – 13,5) k dezinfekci vody. Přítok do VDJ DTP činí 450 m³/hod po dobu cca 10 – 15 hod/den a konstantní přítok do VDJ HTP je 25 m³/hod nebo max. 450 m³ po dobu jedné hodiny. Pro celkový průtok 6000 m³/den a požadovaný obsah chloru v upravené vodě 0,2 – 0,5 g/m³ je tak potřeba vyrobit max. 3,0 kg Cl₂/d.

Vně vestavby na snížené části podesty manipulační komory bude osazena akumulční nádrž o objemu 200 l pro vyrobený produkt NaClO osazená spolu s čerpadlem přečerpávání vyrobeného NaClO v záchytné vaně. V záchytné vaně bude prováděno plnění přepravních obalů vyrobeným NaClO, kanystry menších objemů budou plněny přímo nátokem, větší kanystry z výtlačku čerpadla. Dávkovací panel s instalací 2 ks dávkovacích čerpadel, každé se samostatným výtlačkem pro dávkování do nátoky VDJ DTP a VDJ HTP bude umístěn vedle akumulční nádrže přímo na podlaze, tak aby sání dávkovacích čerpadel bylo nátokem.

Neutralizační stanice anolytu bude osazena v plastové záchytné vaně umístěné v manipulační komoře na vstupní podestě vedle dveří do vestavby rozvodny. Záchytná vana je vybavena vodivostními (tyčovými) limitními sondami (dod. ASŘTP) signalizace havarijní hladiny.

Bezodtoká dvouplášťová plastová akumulační jímka anolytu o objemu 3 m³ bude umístěna pod podestou v suterénu manipulační komory. Do nádrže bude zaústěn gravitační odtok odpadu z neutralizační stanice, potrubí odpadní a chladicí vody z elektrolyzéro a odpadní potrubí od zařizovacích předmětů vestavby.

C.1 Elektrolytické zařízení vyrábějící roztok chlornanu sodného

Uvnitř klimatizované vestavby bude instalováno elektrolytické zařízení pro výrobu chlornanu sodného o výkonu 200 g/hod, 2,0 – 2,5 % NaClO. Zařízení sestává ze skříně membránového elektrolytického reaktoru HMC 10-2 (2 cely) se všemi periferiemi, elektrorozvaděčem silové části a autonomním PLC pro řízení procesů a komunikaci modemem. Další součástí zařízení je samostatně stojící zásobník o rozměru ø 455 mm, výšce 948 mm a objemu 130 l pro přípravu nasyceného roztoku soli. Obě zařízení budou osazena v plastové záchytné vaně o využitelném objemu min. 150 l vybavené vodivostními (tyčovými) limitními sondami signalizace havarijní hladiny (dod. ASŘTP). Odpadní potrubí z elektrolyzéro je gravitačně zavedeno do plastové akumulační jímky 3 m³ umístěné pod podestou v suterénu manipulační komory. Další potrubí odpadních produkt

Zařízení vyrobí 200 g chlóru za hodinu, tj. 4,4 kg chloru denně (provoz 22 hod), při maximální spotřebě tabletové soli 10 kg/den. Spotřeba provozní vody činí 8 l/h, potřeba chladicí vody je max. 80 l/hod. Chladicí voda z výstupu elektrolyzéro není kontaminována chemikáliemi a může být zavedena bez úpravy do odpadu. Součástí dodávky zařízení je zásobník pro přípravu nasyceného roztoku soli. Roztok ze zásobníku pro přípravu nasyceného roztoku soli je podroben elektrolyze v membránovém reaktoru. V katodové komoře reaktoru vzniká roztok hydroxidu sodného bez stop chloridů a současně vodík, v anodové komoře oddělené od katodové komory membránou vzniká plynný chlor a výrazně zředěný roztok solanky. Vyráběný plynný chlor reaguje s hydroxidem sodným a vzniká roztok chlornanu sodného, který se odvádí do skladovacího zásobníku v místě dávkování, přičemž vyrobený roztok obsahuje pouze nevýznamný podíl chloridu sodného nezpracovaného v elektrolytickém reaktoru. Souběžně vznikající vodík se ředí čerstvým vzduchem přiváděným ventilátorem v provedení ATEX a bezpečně zředěný je vyfukován ven mimo místnost instalace elektrolyzéro vzduchotechnickým potrubím vyvedeným do venkovního prostoru prostupem ve fasádě manipulační komory VDJ. Ředící voda prochází změkčovačem, který je součástí elektrolyzéro. Zabraňuje se tím zanášení zařízení a současně to přispívá k dlouhodobé životnosti elektrolytického reaktoru s membránou. Objem odpouštěného odpadního produktu - anolytu je 1,5 l/hod, tj. 33 l/den při 100% výkonu elektrolyzéro a 100% odpouštění celého objemu anolytu. Při nižším výkonu nebo nižším stupni odpouštění anolytu bude jeho objem adekvátně nižší. Při předpokládané výrobě cca 12 hod/d (výroba cca 2,4 kg Cl₂/d), bude produkce anolytu cca 18 l/d.

Chod zařízení řídí vlastní mikroprocesor (PLC) s velkým dotykovým displejem SIEMENS HMI a integrovaným modemem umožňujícím dálkovou komunikaci se zařízením.

Propojení mezi skříní elektrolyzéro a nádrží solanky je provedeno třemi hadicemi (souč. dod. zařízení). Dvě černé PE hadice ø 16x1,8 mm slouží pro plnění nádrže solanky a odběr solanky do membránové cely, třetí průhledná nylonová hadice ø 10x8 mm přivádí solanku do změkčovače.

Do vestavby je přivedeno samostatné potrubí PP-R ø 32x4,4 provozní vody pro potřebu elektrolytického zařízení zakončené kulovým kohoutem ø1", za kterým pokračuje potrubí PVC-U ø 20 do přípojky provozní vody na skříní elektrolyzéro. Další samostatná přípojka ostřikové a pitné vody je zavedena potrubím PP-R ø 25x3,5 do vestavby, kde je zakončena kulovým kohoutem ø¾", na který navazuje potrubí (stav. dod.) sloužící pro napojení zařizovacích předmětů - umývadla a oční sprchy. Ze stejného rozvodu je do vestavby zavedeno potrubí PP-R ø 20x2,8 zakončené výtokovým kohoutem ø½" s hadicovou přípojkou pro ostřík.

Odpad ze zařizovacích předmětů je vyveden potrubím PPR-HT ø 50 z vestavby, kde pokračuje do akumulační nádrže v suterénu manipulační komory.

Odpad chladicí vody z elektrolyzérů je vyveden potrubím PVC-U \varnothing 20 z vestavby, kde pokračuje do akumulární nádrže v suterénu manipulační komory.

Výtlač odpadního produktu – anolytu je napojen z elektrolyzérů potrubím potrubí PVDF \varnothing 20, do kterého je přes kulový kohout napojeno z odbočky na přívodu do elektrolyzérů potrubí provozní vody. Z vestavby pokračuje prostupem potrubí PVDF \varnothing 20 do akumulární nádrže v suterénu manipulační komory.

Ze skříně elektrolyzérů je vyústěna dvojice přípojek z okapových jímek v zařízení. Obě přípojky jsou spojeny PVC-U tvarovkou (souč. dod.) napojenou na prostupový kus záchytné vany elektrolyzérů. Do druhého prostupového kusu je z elektrolyzérů zaústěna hadička odtoku odpadu z regenerace změkčovače. Na prostupové kusy ze záchytné vany navazuje dvojice potrubí PVC-U \varnothing 50 vyvedených podlahou vestavby, kde obě potrubí pokračují v souběhu do akumulární nádrže v suterénu manipulační komory.

Výtlač vyrobeného roztoku NaClO je napojen z elektrolyzérů potrubím PVC-U \varnothing 20 vyvedeným z vestavby do prostoru snížené části podesty manipulační komory je osazena akumulární nádrž o objemu 200 l v záchytné vaně sloužící i pro manipulaci s produktem při jeho další distribuci do kanystrů.

Vodík vznikající v elektrolyzérů se ředí čerstvým vzduchem přiváděným ventilátorem v provedení ATEX (souč. dod.) a bezpečně zředěný je vyveden mimo prostor vestavby elektrolyzérů potrubím PVC-U DN 90 (stav. dod.-vzduchotechnika) vyústěným do venkovního prostoru prostupem ve fasádě manipulační komory VDJ.

Odvětrání produkční nádrže elektrolyzérů je vyvedeno potrubím PVC-U \varnothing 20 do prostoru manipulační komory, kde je do ně zapojeno potrubí odvětrání akumulární nádrže roztoku NaClO a potrubí odvětrání je vyvedeno prostupem ve fasádě manipulační komory VDJ do venkovního prostoru.

C.2 Akumulační nádrž 2,0% roztoku NaClO, prostor pro manipulaci s produktem

LDPE skladovací nádrž 200 l o rozměrech \varnothing 595 mm a výšce 875 mm určená pro vnitřní instalaci do externí záchytné vany bude umístěna na snížené části podesty manipulační komory za vestavbou rozvodny. Její součástí je inspekční otvor, hladinové čidlo a přípojka přítoku a odběru produktu a přípojka odvětrání. Vyrobený produkt – 2,0 % NaClO je do akumulární nádrže načerpáván čerpadlem integrovaným v elektrolyzérů potrubím PVC-U \varnothing 20. Akumulační nádrž je umístěna na podstavci v externí plastové záchytné vaně o rozměrech 1550x1100 mm o min. objemu 250 l sloužící současně pro manipulaci při stáčení produktu. Nádrž má kontinuální měření hladiny s displejem a přenosem do řídicího systému. Záchytná vana je vybavena vodivostními (tyčovými) limitními sondami signalizace havarijní hladiny (dod. ASŘTP). Z odběru nádrže je napojeno sání čerpadel dávkovacího panelu, sání odstředivého čerpadla s výtlačem hadicí pro plnění kanystrů cca 20/30 l a přes plastový kohout s hadicovou přípojkou gravitační odběr NaClO do malých kanystrů 3/5 l. Veškeré manipulace spojené s odběrem NaClO do kanystrů budou prováděny v záchytné vaně obsluhou vybavenou ochrannými pomůckami. Odstředivé čerpadlo pro přečerpání produktu má výkon 1800 l/hod., max. výtlač 4,5 m a příkon elektromotoru 0,06 kW, 230 V/50 Hz. Čerpadlo je vybaveno elektro ovládací skříňkou pro ruční zapnutí a vypnutí čerpadla.

K akumulární nádrži je přivedena přípojka potrubím PP-R \varnothing 20x2,8 z rozvodu ostřikové vody zakončená výtakovým kohoutem \varnothing 1/2" s hadicovou přípojkou pro ostřík.

Odvětrání akumulární nádrže NaClO je provedeno potrubím PVC-U \varnothing 20 napojeným do potrubí odvětrání produkční nádrže elektrolyzérů vyvedeného prostupem ve fasádě manipulační komory VDJ do venkovního prostoru.

C.3 Dávkovací panel

Dávkovací panel o rozměrech 1,0x1,4x0,5 m se záchytnou vanou dovybavenou vodivostními (tyčovými) limitními sondami signalizace havarijní hladiny (dod. ASŘTP) je umístěn na snížené části podesty manipulační komory za vestavbou rozvodny vedle akumulární nádrže 200 l roztoku NaClO. Dávkovací panel je vystrojen dvěma (2+0) dávkovacími čerpadly o výkonu 12 l/hod. a max. provozním tlaku 10 bar s řízením ručním, analogovým signálem 4-20 mA, pulzním beznapěťovým signálem s multiplikací (kontakt) a reléovým výstupem poruchy 3-pol. 230VAC, 6A. Součástí dávkovacího panelu jsou přípojky, fitinky, kohouty a potrubí PVC DN 10, potrubí sání a výtlačku, 2x membránový tlumič pulsací výtlačku a přechodová svorkovnice pro 2 čerpadla, 230V, 50 Hz.

Nátok dávkovacích čerpadel je napojen z odběru akumulární nádrže roztoku NaClO. Výtlačk obou dávkovacích čerpadel je zaústěn do návarků na potrubí. Pro napojení dávkování do potrubí nátoku do VDJ HTP Hůrka I. bude využit stávající navrtávací pas, případně proveden nový návarek na trubním kusu za vodoměrem. Pro dávkování do VDJ DTP Hůrka II. bude na potrubí DN 250 zhotoven nový návarek, případně použit navrtávací pas.

K ovládání výkonu obou dávkovacích čerpadel bude využit pulsní signál z výstupu stávajících vodoměrů na příslušném nátokovém potrubí VDJ DTP a VDJ HTP.

C.4 Neutralizační stanice anolytu

Neutralizační stanice bude osazena v plastové záchytné vaně o rozměrech 1760 x 1410 x 660 mm umístěné v manipulační komoře na vstupní podestě vedle dveří do vestavby rozvodny. Záchytná vana je vybavena vodivostními (tyčovými) limitními sondami signalizace havarijní hladiny (dod. ASŘTP).

Neutralizační stanice sestává ze dvou sériově zapojených uzavřených beztlakých PE nádrží o průměru cca 0,4 m, výšce cca 1,3 m s tryskami PVDF. Jedna nádrž má náplň 140 kg drceného mramoru a druhá 40 kg aktivního uhlí. Každá nádrž je vybavena spodní vpustí, horním přepadem a přípojkou odvětrání. Odvětrání je vyvedeno dvojicí potrubí PVC-U Ø 40 prostupem ve fasádě manipulační komory VDJ do venkovního prostoru. Součástí neutralizační stanice je 2x kontinuální měření pH + redox a analyzátor DCCa. Odpadní produkt – anolyt je do neutralizační stanice načerpáván potrubím PVDF Ø 20 vedeným z výtlačku čerpadla integrovaného v elektrolyzéru. Pro případ vyčerpání náplně aktivního uhlí je součástí dodávky neutralizační stanice dávkovací čerpadlo o výkonu 1,1 l/hod. a max. provozním tlaku 16 bar dodané s konzolí pro osazení na stěně. Sací sestava dávkovacího čerpadla umožňuje sání z prodejního obalu (barelu) 25/50 l vodného roztoku hydrogensířičitanu sodného NaHSO₃ umístěného v záchytné vaně. Odtok odpadního produktu z neutralizační stanice je gravitačním potrubím PVC-U Ø 32 zaústěným do akumulární jímky 3 m³ umístěné pod podestou v suterénu manipulační komory.

K neutralizační stanici je přivedena potrubím PP-R Ø 40x5,5 přípojka provozní vody sloužící pro napojení obou nádrží a samostatná přípojka potrubím PP-R Ø 20x2,8 z rozvodu ostřikové vody zakončená výtakovým kohoutem Ø 1/2" s hadicovou přípojkou pro ostřík.

C.5 Akumulační jímka anolytu

Bezodtoká dvouplošná plastová akumulární jímka anolytu o objemu cca 3 m³ bude umístěna pod podestou v suterénu manipulační komory. Do nádrže je zaústěno gravitačním potrubím PPR-HT Ø 50 odpadu ze zařizovacích předmětů z vestavby, dvojice gravitačních potrubí PVC-U Ø 50 odpadu z vany elektrolyzéru a odpadu z regenerace změkčovače, potrubí PVC-U Ø 32 gravitačního odtoku z neutralizační stanice a potrubí PVCU Ø 20 výtlačku chladicí vody z elektrolyzéru. Nádrž je vybavena návarkem pro ultrazvukový snímač kontinuálního měření provozní hladiny se

signalizací maximální hladiny a návarkem pro vodivostní (tyčové) limitní sondy signalizace průsaku do meziprostoru (dod. ASŘTP).

Při maximálním výkonu elektrolyzérů a 100 %-ním vypouštění anolytu činí jeho produkce 18 l/den. Objem akumulací jímky je dimenzován na průměrnou denní produkci 9 l anolytu (při 50 %-ním výkonu elektrolyzérů a 50 %-ním vypouštění anolytu) a produkci odpadní vody z regenerace změkčovacího filtru činící 150 l v četnosti 1x za 14 dní. Tomu odpovídá celková denní produkce odpadních vod cca 20 l/den a četnost vyvážení po cca 150 dnech. Pro manipulaci s obsahem nádrže je její součástí potrubí vevedené z jejího dna a zakončené přírubou DN 100, PN 10 na jejím víku. Na přírubu navazuje potrubí PE \varnothing 125x11,4 zakončené na podestě za vstupními vraty rychlospojkou pro napojení feka vozu. Do nádrže je zavedeno potrubí PVC-U \varnothing 20 výtlačku chladicí vody z elektrolyzérů pro nařazení jejího obsahu.

K akumulací nádrži je přivedena přípojka PP-R \varnothing 20x2,8 z rozvodu ostřikové vody zakončená výtakovým kohoutem \varnothing 1/2" s hadicovou přípojkou pro ostřík.

C.6 Rozvod provozní a ostřikové vody

Spotřeba provozní vody elektrolyzérů pro výrobu činí 8 l/h, potřeba chladicí vody je max. 80 l/hod při vstupním tlaku $2 \div 6$ bar. Vzhledem k tomu, že chlazení elektrolyzérů není vždy potřeba, nejedná se o stálý průtok chladicí vody. Další spotřeba provozní vody závisí na četnosti ostřiku, proplachu, využití zařízení předemětů ve vestavbě apod.

Tlaková voda bude odebírána pomocí navrtávacího pasu případně provedením návarku \varnothing 1 1/2" na stávajícím potrubí za vodoměrem na gravitačním přivaděči z ÚV Nýrsko. Přípojka bude vystrojena ručním kulovým kohoutem, filtrem do potrubí, zpětnou klapkou a regulátorem tlaku (redukčním ventilem s nastavitelným výstupním tlakem v rozsahu 0,30÷0,49 Mpa) se závitovým připojením \varnothing 1 1/2". Za redukčním ventilem je odbočka pro pojistňovací ventil (nastavený otevírací tlak 0,50 Mpa), odbočka s přípojkou pro manometr, odbočka pro snímač tlaku (dod. ASŘTP) a mezi dvěma vodoměrovými šroubeními závitový lopatkový jednovtokový suchoběžný vodoměr DN 20/ \varnothing 3/4", PN 16 s komunikačním pulsním vysílačem. Dále se potrubí dělí na dvě větve – větev rozvodu provozní vody a větev rozvodu ostřikové vody a vody sloužící pro připojení zařízení předemětů ve vestavbě.

Potrubí PP-R \varnothing 50x6,9 rozvodu provozní vody je napojeno přes ruční kulový kohout a elektromagnetický ventil \varnothing 1 1/2" a zavedeno do vestavby a do prostoru neutralizační stanice. Ve vestavbě je potrubí PP-R \varnothing 32x4,4 ukončeno ručním kulovým kohoutem \varnothing 1" s přechodkou pro napojení přípojky elektrolyzérů PVC-U \varnothing 20. U neutralizační stanice je potrubí PP-R \varnothing 40x5,5 zakončeno ručním kulovým kohoutem \varnothing 1 1/4" s přechodkou pro přípojku neutralizační stanice. Místní automatika uzavře elektromagnetický ventil na přípojce provozní vody a odstaví elektrolyzér v případě havarijní signalizace některé vodivostní (tyčové) limitní sondy záchytné vany nebo nadlimitního průtoku, případně poklesu tlaku v rozvodu provozní vody. Všechny havarijní signály budou přenášeny na vzdálené dispečerské pracoviště, odkud lze rovněž dálkově vypnout elektrolyzér a uzavřít elektromagnetický ventil. Při výpadku napájení bude zařízení odstaveno automaticky.

Potrubí PP-R \varnothing 32x4,4 ostřikové vody je napojeno přes ruční kulový kohout \varnothing 1". Potrubí PP-R \varnothing 25x3,5 a zavedeno do vestavby, kde je napojeno umývadlo, oční sprcha. Výtakový kohouty \varnothing 1/2" s hadicovou přípojkou pro ostřík ve vestavbě, u akumulací nádrže NaClO, u neutralizační stanice a u akumulací nádrže anolytu jsou napojeny samostatnou přípojkou PP-R \varnothing 20x2,8 zakončenou výtakovým kohoutem \varnothing 1/2" s hadicovou přípojkou.

D. Demontáže

Průběh demontáží musí být koordinován v návaznosti na průběh stavebních prací a napojení nového zařízení. Po dobu nezbytnou dobu provádění úprav potrubního vystrojení manipulační komory VDJ je nutné ve spolupráci s provozovatelem zajistit uzavření přítoku z gravitačního přivaděče z ÚV Nýrsko.

D.1 Dávkovací soupravy chlornanu sodného

Stávající dávkovací soupravy sestávají z dávkovacího čerpadla (ProMinent Gala pro VDJ HTP Hůrka I. a Grundfos DDA pro VDJ HTP Hůrka II.) osazeného na plastové zásobní nádrži umístěné v záchytné vaně. Demontáže obou dávkovacích souprav budou provedeny šetrným způsobem s důrazem jejich na zachování pro předání provozovateli.

D.2 Místa zaústění dávkování

Dávkovací místo - navrtávací pas navrtávací pas na potrubí nátoku do VDJ HTP Hůrka II. (potrubí před turbinou) bude zdemontován, místo zaústění bude zaslepeno a po odstranění okolní koroze bude provedena povrchová úprava obnovením nátěru.

E. Nátěry technologického zařízení a barevné značení

Nové stroje a armatury jsou od výrobků expedovány s kvalitní konečnou povrchovou úpravou a chráněny obalovou technikou. Nová potrubí a potrubní díly budou v materiálovém provedení nerez ocel tř. 17 nebo plast a jejich nebudou nátěry prováděny.

Dotčená stávající zařízení, potrubí a pomocné konstrukce z oceli tř. 11 budou v nezbytném rozsahu opatřena povrchovou úpravou v rozsahu kartáčování (stupeň CR 3), oprášení, odmaštění, 1 x základní nátěr, 2 x vrchní nátěr epoxidovým dvousložkovým nátěrovým materiálem.

Nátěrové hmoty použité na všechny plochy přicházející do styku s upravovanou vodou nebo v místech, kde hrozí úkapy do upravované vody, musí splnit aktuální legislativní požadavky a mít certifikaci pro přímý styk s pitnou vodou - Vyhláška č. 409/2005 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.

Značení potrubí dle druhu protékajícího media bude provedeno barevným odstínem nátěru potrubí, pro stanovená media doplněného případně barevným pruhem, štítky nebo samolepícími popiskami se slovním značením potrubí dle protékajícího media nebo provedením barevných pruhů. Značení nerezových potrubí dle druhu protékajícího media bude provedeno barevným odstínem pruhu na potrubí, pro stanovená media doplněného případně dalším barevným pruhem, štítky nebo samolepícími popiskami se slovním značením potrubí dle protékajícího media nebo provedením barevných pruhů. Vyznačení směru toku bude vždy provedeno šipkou.

Barevné označení potrubí bude dle norem ČSN 13 0072 a TNV 75 0951 „Označování potrubí podle protékající látky ve vodohospodářských provozech“ v barevných odstínech dle protékajícího media, případně štítky s popisem, armatury a elektropohony pak štítkem s popisem. Štítky budou vyhotoveny ze samolepící folie nebo z plastu.

Protékající látka	Barevný odstín – způsob značení	Číslo odstínu
upravená voda	zeleň pastelová světlá	5014 dle ČSN, 6019 dle RAL
provozní a ostřiková voda	zeleň pastelová světlá, bílé pásy + štítek	5014 dle ČSN, 6019 dle RAL 1000 dle ČSN, 9010 dle RAL
odpadní provozní voda	zeleň pastelová světlá, bílé pásy + štítek	5014 dle ČSN, 6019 dle RAL 1000 dle ČSN, 9010 dle RAL
chlornan sodný	žlut' chromová střední + štítek	6200 dle ČSN, 1003 dle RAL
anolyt	žlut' chromová střední + štítek	6200 dle ČSN, 1003 dle RAL
roztoky chemikálií	štítek	štítek
vypouštění, odpad	hněd' kávová + štítek	2320 dle ČSN, 8024 dle RAL
odvětrání	štítek	štítek

F. Požadavky na montáž

Navrhované strojně-technologické zařízení nevyžaduje žádných zvláštních montážních postupů ani zařízení. Při montáži strojně-technologického zařízení je nutné se řídit technickými podmínkami a pokyny pro montáž a propojení jednotlivých výrobků. Povolená doprava elektrolyzérů na místo montáže je s využitím vázacích ok, při případné manipulaci s využitím vysokozdvizného vozíku je nutno brát ohled na PVC přípojky ve spodní části jednotky elektrolyzérů. Pro manipulaci s plastovými nádržemi a záchytnými vanami platí využití označených závěsných bodů a pro montáž uklizený povrch drobných předmětů a zbytků materiálu.

Potrubní a hadicové propoje dodané se zařízením musí být připojeny v souladu s instalační příručkou. Pro všechna plastová potrubí platí podmínka pro jejich uložení zamezující průhybu a vibracím za provozu.

G. Individuální zkoušky

Po namontování zařízení a potrubního vystrojení je nutno provést individuální zkoušky, t. j. uvedení zařízení do provozu. Tyto zkoušky prověří úplnost dodávky, rozsah provozních funkcí a provedení montážních prací. Individuální zkoušky je nutno provést v souladu s normou TNV 75 5910 „Zkoušky vodárenských objektů a zařízení“ (březen 2008).

Dále v souvislosti s celkovou dodávkou díla zhotovitel zajistí provedení zkoušek požadovaných příslušnými normami a předpisy s vyhotovením protokolu o provedené zkoušce, nebo zajistí průkaz jiným příslušným dokladem. Potrubí musí být namontováno v souladu s TDP pro montáž potrubí - ČSN 13 480. Po namontování potrubí je nutno potrubí vyčistit profukem nebo proplachem.

Zkouška těsnosti kovových potrubí bude dle ČSN EN 13480-5 Kovová průmyslová potrubí - Část 5: Kontrola a zkoušení. Zkouška bude provedena hydrostatická, zkušebním médiem bude voda. Zkušební přetlak bude 1,43 násobek provozního přetlaku.

Zkouška těsnosti plastových potrubí bude dle ČSN EN 806-4 Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě, ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí včetně změn. Zkouška bude provedena hydrostatická, zkušebním médiem bude voda. Zkušební přetlak bude 1,5 MPa.

H. Komplexní zkoušky

Komplexní zkoušky se provedou v souladu s normou TNV 75 5910 „Zkoušky vodárenských objektů a zařízení“. Komplexní zkoušky technologického zařízení představují uvedení smontované dodávky do chodu, čímž zhotovitel prokáže, že dodávka včetně montáže je kvalitní a je schopna zkušebního provozu. Rozsah, náplň a podmínky zkoušek budou upřesněny dohodou mezi investorem a zhotovitelem na základě jeho návrhu na provedení zkoušek a musí být vždy v souladu s projektovou dokumentací.

Komplexní zkoušky trvají obvykle 72 hodin (pokud se investor nedohodne na sníženém počtu hodin) nepřerušovaného chodu strojně-technologického zařízení provozního souboru s maximální délkou přerušení (v případě poruchy) max. 4 hodiny, k provedení oprav a seřízení. Během zkoušky budou simulovány různé provozní a poruchové stavy a kontrolována správnost odezvy.

Po úspěšném provedení komplexních vyzkoušení může začít při splnění nezbytných podmínek zkušební provoz, který prověří, zda zařízení bude za předpokládaných podmínek schopno provozu v jakosti a rozsahu uvedených v projektové dokumentaci.

K zahájení zkušebního provozu je nutno předložit schválený „Návrh provozního řádu pro zkušební provoz“.

I. Zásady pro návrh provozního řádu

Návrh provozního řádu pro zkušební provoz musí být vypracován a schválen před zahájením zkušebního provozu. Návrh je zpracován na základě realizačních projektů. Po skončení zkušebního provozu se návrh provozního řádu upraví dle získaných zkušeností s schválí jako definitivní.

J. Bezpečnost a požární ochrana

Předpisy pro bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci budou zpracovány zhotovitelem pro celý provozní soubor. Tyto předpisy musí citovat normy a příslušné předpisy související s touto problematikou. Veškeré strojní zařízení bude montováno v souladu s bezpečnostními předpisy, které musí být dodržovány při jeho obsluze i opravách.

Při provádění stavebních a montážních prací je nutno dodržovat základní požadavky stanovené předpisy pro zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků, zejména zákona č.88/2016 Sb. „O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci“, nařízení vlády č.591/2006 „O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích“, nařízení vlády č.362/2005 „O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky“ a nařízení vlády č.101/2005 Sb. „O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí“.

Při práci s elektrickým zařízením je nutné dodržovat ustanovení výnosu ČÚBP č. 48/82 Sb. ve znění 324/90 a 207/91 Sb., kterým se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce na technických zařízeních a vyhláška č. 73/2010 Sb.

Dále se musí dodržovat příslušné normy a bezpečnostní předpisy pro práci na elektrických zařízeních. Montáže smí provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací dle vyhl. č. 50/76 Sb.

Pro potrubí odvětrání je nutno dodržet normu ATEX, dle směrnice normy ATEX 137 je třeba zpracovaný plán pro nouzové situace.

Vlastní technologie zařízení není z hlediska požární ochrany nebezpečná. Stupeň nebezpečnosti se řídí ČSN 73 0804 „Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty“ (02/2010) včetně změn Z1 (02/13) a Z2 (02/15).